

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

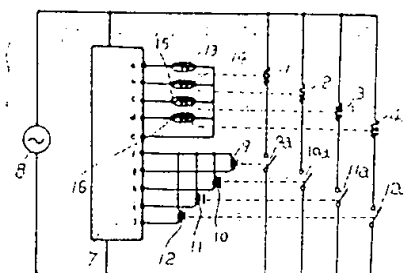
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) FLOOR HEATING DEVICE

(11) 3-244928 (A) (43) 31.10.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 2-38791 (22) 20.2.1990
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) NAOKI NISHIO
 (51) Int. Cl.⁵ F24D13/02, H05B3/00

PURPOSE: To restrict a consumption of an electrical power by a method wherein a control is determined in a control period divided in a certain duration such that the number of heaters concurrently energized becomes minimum.

CONSTITUTION: A control circuit 7 calculates a rate of electrical energization in response to temperature data got from temperature sensing elements 13, 14, 15 and 16 and temperature target values of each of the heaters 1, 2, 3 and 4 separately set. That is, a mean value of the surrounding temperatures of the heaters 1, 2, 3 and 4 is calculated for every control period T for each of the heaters 1, 2, 3 and 4, calculates a difference between the surrounding means temperature and the target temperature value, multiplies the differential value by its coefficient to get a variation of rate of electrical energization. A present rate of electrical energization is added to it and if it is more than 100%, it is set to 100% and if it is less than 0%, it is set to 0% to make a rate of electrical energization for the next control period. ON/OFF distribution schedule is made so as to cause the number of heaters 1, 2, 3 and 4 concurrently turned ON at the control period T to become minimum and then the relays 9, 10, 11 and 12 are controlled correspondingly.



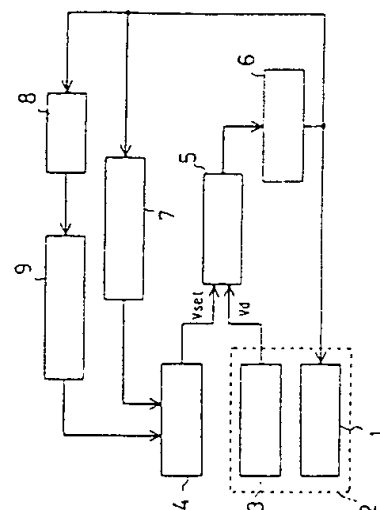
a: heater 1, b: heater 2, c: heater 3, d: heater 4, e: control period T

(54) ELECTRICAL CARPET

(11) 3-244929 (A) (43) 31.10.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 2-40903 (22) 23.2.1990
 (71) TOSHIBA ELECTRIC APPLIANCE CO LTD (72) MASATOSHI UCHIDA
 (51) Int. Cl.⁵ F24D13/02, H05B3/00

PURPOSE: To prevent a surface temperature from being increased or decreased while a cover is not used by a method wherein the first set temperature adjusting means for increasing or decreasing a temperature set voltage V_{set} and the second set temperature adjusting means for decreasing or increasing the temperature set voltage V_{set} for a specified period of time from an output of a changing-over instruction of ON or OFF of a heater means with a control means are provided.

CONSTITUTION: A heater member 1 is turned on, a temperature sensing voltage V_d of a main body 2 of a carpet reaches a temperature set voltage V_{set} , resulting in that an OFF changing-over instruction is outputted from a changing-over control means 6 in respect to the heater member 1 and then the heater member 1 is turned OFF. At this time, the temperature set voltage V_{set} is once decreased by the first set temperature control means 7 and after a specified period of time elapses, the set temperature voltage V_{set} is increased by the second set temperature control means 9. Accordingly, the heater member 1 is turned ON under a condition in which the main body 2 of the carpet is in a relative high temperature, and the surface temperature descends rapidly due to the fact that the carpet cover is not used and as the operation is delayed, even if an under-shooting along with this delay in operation is not so high, the surface temperature is sufficiently maintained.



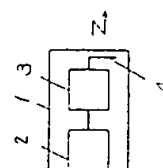
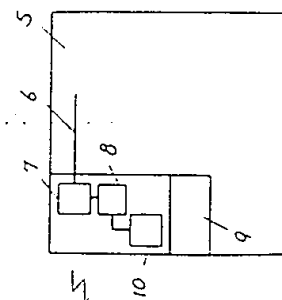
3: temperature detection means, 4: temperature setting means, 5: comparison means, 6: time means

(54) ELECTRICALLY POWERED CARPET

(11) 3-244930 (A) (43) 31.10.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 2-41776 (22) 22.2.1990
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) TAKESHI MURAMATSU(2)
 (51) Int. Cl.⁵ F24D13/02, H05B3/00

PURPOSE: To improve interior designing grade of a carpet by providing a remote controller that makes use of radio waves and covering a control case of the carpet main body underneath the carpet.

CONSTITUTION: On being keyed, an operation unit 2 of a remote controller 1 produces set data as communication packets, the packets are modulated to radio waves by a communication unit 3 and are sent on the air through an antenna 4. The radio waves are received to a communication unit 7 through an antenna 6 provided in a carpet main body 5 and are demodulated as communication packets by the communication unit 7. The packets are sent to a control unit 8, the control unit 8 controls calorific value of a heat generating element on the basis of set data in the packets. The communication unit 7 of the carpet main body side can be covered under the carpet because the radio waves transmit through the carpet.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-244928

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月31日

F 24 D 13/02
H 05 B 3/00

3 7 0 G

6909-3L
8715-3K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 床面暖房装置

⑯ 特 願 平2-38791

⑰ 出 願 平2(1990)2月20日

⑱ 発 明 者 西 尾 直 樹 岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機株式会社中津川製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

床面暖房装置

2. 特許請求の範囲

複数のヒータを備え、各ヒータへの通電により床面暖房を行う装置において、各ヒータを個別に制御する制御回路と各ヒータの周辺温度を検出する温度検出手段を備え、上記温度検出手段からの温度データ及び別に設定される各ヒータの目標温度に基づき各ヒータの通電率を特定の制御周期ごとに算出し、この算出した通電率に応じた通電時間配分で各ヒータを制御周期ごとに通電制御することを特徴とする床面暖房装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は電気床暖房パネルや電気カーペット等、ヒータで床面側を加温する床面暖房装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第6図は例えば特開昭62-190330号公報に示された従来の床面暖房装置である。即ち、複数のヒータ20、21、22が暖房面積を分割するように配設されて平板状の本体23が構成されている。これらの各ヒータ20、21、22は同時あるいは交互に制御装置24により通電制御されるようになっている。制御装置24は第7図のような構成で、ヒータ周辺の温度を検出するサーミスタ25、26の出力に基づき制御回路27がリレ28、29、30を介して各ヒータ20、21、22を同時あるいは交互に通電制御する。

上記構成の床面暖房装置において各ヒータ20、21、22はリレ28、29、30によりそれぞれ独立に制御される。即ち、各ヒータ20、21、22は同時あるいは交互に通電され、電源投入時のように熱量が多く必要な時には同時に通電することにより、ヒータ20、21、22の温度を早く上昇させ、ヒータ20、21、22の温度がある程度上がった場合には交互に

通電して、電力消費を抑えるように動作することになる。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記した従来の床面暖房装置においては、ヒータ20、21、22を同時あるいは交互に通電させる制御方式のため、ヒータ20、21、22の数が増加した場合や、ヒータ20、21、22の通電率が大きくなってくると電力消費を抑える効果がなくなるといった解決すべき課題を含んでいる。

この発明はかかる従来の課題を解消するためになされたもので、各ヒータの通電率が変わっても、ヒータの数が増加しても電力消費を平均化できる床面暖房装置を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る床面暖房装置は、複数のヒータにおける各ヒータの周辺温度を温度検出手段で検出し、この温度検出手段からの温度データと別に設定される各ヒータの目標温度とに基づき各ヒータの通電率を特定の制御周期ごとに算

出し、この算出した通電率に応じた通電時間配分で各ヒータを制御周期ごとに制御回路により通電制御するようにしたものである。

〔作用〕

この発明においては、制御をある期間に分割した制御周期の中で、同時に通電しているヒータの数が最少になるように決定されることになる。

〔実施例〕

第1図～第5図はいずれも本発明の一実施例としての床面暖房装置を示したものである。この装置は例えば第1図に示すように、暖房面積を複数(図例では4個)の相互に独立したヒータ1、2、3、4で分割するように配設した本体5に、各ヒータ1、2、3、4を個別に制御する制御装置6を接続した構成である。制御装置6の制御回路7と各ヒータ1、2、3、4との関係は第2図の回路構成図に示すとおりである。即ち、電源8に対して並列に接続された各ヒータ1、2、3、4にはおのおのに直列にリ

レ9、10、11、12の接点9a、10a、11a、12aが挿入され、各接点9a、10a、11a、12aの閉成により各ヒータ1、2、3、4に電源8が個別に供給される。各ヒータ1、2、3、4には対応関係にそれぞれの周辺温度を検出するサーミスタ等の温度検出素子13、14、15、16が配置され、それらの出力信号はすべて制御回路7に入力されるようになっている。

制御回路7は、温度検出素子13、14、15、16からの温度データと、別に設定される各ヒータ1、2、3、4の温度目標値とにより各ヒータ1、2、3、4の通電率を算出する。即ち、各ヒータ1、2、3、4について制御周期Tごとに第3図に示すようにヒータ1、2、3、4の周辺温度の平均値をとり、温度目標値との差を演算して、この差値を係数を掛けて通電率変化にする。これに現在の通電率を加算し、100%以上では100%に、0%以下では0%にして次の制御周期の通電率とする。

上述のようにして得られた各ヒータ1、2、3、4の通電率は第4図に示すとおりである。これを制御周期Tにおいて同時にONしているヒータ1、2、3、4の数が最少になるようにON/OFF配分スケジュールを作り、リレ9、10、11、12をそれに応じて制御する。第5図は制御周期TにおけるこのON/OFF配分スケジュールの一例を示している。即ち、ヒータ1は制御周期Tの初めから通電率分だけONしその後OFFとなる。ヒータ2はヒータ1がOFFとなった時から通電率分だけONしその後OFFとなる。ヒータ3はヒータ2がOFFとなった時から通電率分だけONしその後OFFとなる。この時制御周期Tをはみ出す分は制御周期Tの初めに配分されるようにする。ヒータ4はヒータ3がOFFとなった時から通電率分だけONしその後OFFとなる。これを制御周期Tごとに次々と繰り返す。ヒータ1、2、3、4の数が増えた場合も上記したON/OFF配分スケジュールにより同様の通電制御がな

される。従って、暖房効果はそのまま消費電力を平均化でき、各ヒータ1、2、3、4の通電率が変わっても、ヒータ1、2、3、4の数が増えても常に電力消費が平均化され、他の電気機器との併用において契約電力による制限を受けることが少なくもなる。

なお、ヒータ1、2、3、4のON/OFFは、リレ9、10、11、12によらず、トライアックやサイリスタ等の半導体によって行ってもよく、温度検出素子13、14、15、16はホジスタ等であってもよい。さらにヒータ1、2、3、4の数は複数であればいくつであってもかまわない。

〔発明の効果〕

以上、実施例による説明からも明らかなように本発明によれば、制御をある期間に分割した制御周期の中で、同時に通電しているヒータの数が最少になるように決定され、各ヒータの通電率が変わっても、ヒータの数が増えても常に電力消費が平均化され、電力消費が抑えられる

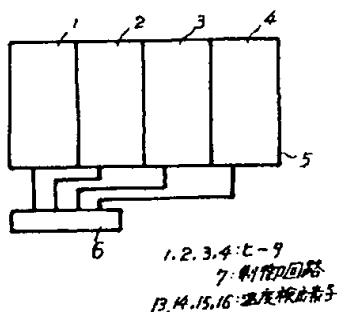
効果を期待できる。

4. 図面の簡単な説明

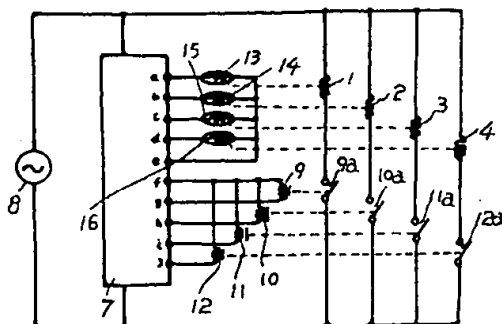
第1図は本発明の一実施例としての床面暖房装置の全体の構成を示す平面図、第2図は同じくその制御装置の構成を示す回路構成図、第3図は同じくその通電率計算のフローチャート、第4図と第5図はそれぞれON/OFF配分スケジュールを説明したタイミングチャート、第6図は従来例としての床面暖房装置の構成を示す平面図、第7図は同じく従来例としての制御回路の構成図である。図において1、2、3、4はヒータ、7は制御回路、13、14、15、16は温度検出素子である。なお、図中同一符号は、同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄 (他2名)

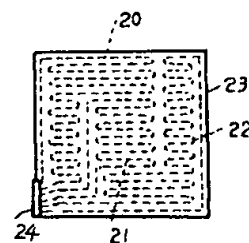
第 1 図



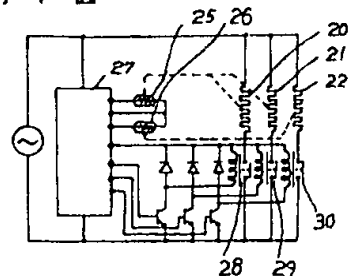
第 2 図



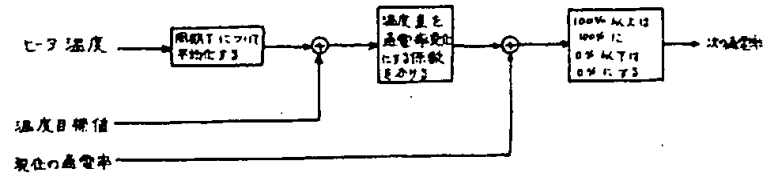
第 6 図



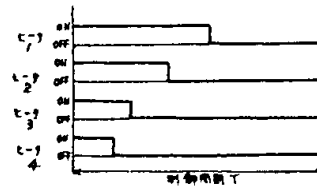
第 7 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

